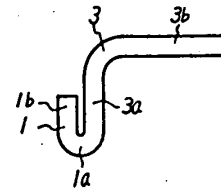
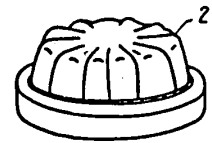


(54) NEGATIVE POLE CAN FOR BUTTON-TYPE BATTERY

(11) 59-211957 (A) (43) 30.11.1984 (19) JP
(21) Appl. No. 58-85232 (22) 16.5.1983
(71) SENDAI SEIMITSU ZAIRIYOU KENKYUSHO K.K.
(72) IWAZOU TAKAHASHI(1)
(51) Int. CP. H01M2/04

PURPOSE: To increase the strength of a negative pole can and secure a button-type battery excellent in leakproofness, by installing more than three spots of waves or folds in portions except the bottom part and peripheral part of the negative pole can having a turnout.

CONSTITUTION: More than three spots of waves or folds are installed in portions except a bottom part 1a and a peripheral part 1b of a negative pole can having a turnout part 1. For example, each of waves or folds 2 is formed in a rising part 3a, a bending part 3 and an upper part 3b of the negative pole can. With this constitution, when conventional plate thickness ones are used, such a negative pole can as being yet stronger in strength is securable, and even when those materials being thinner than the conventional plate thickness ones are used, strength of more than that of using conventional thickness plates can be secured. Therefore, when the said negative pole can is used for a button-type battery, improvements in leakproofness is thus securable as well as when a thin material is used, an increase in the battery capacity can be secured instead.



⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—211957

Int. Cl.³
H 01 M 2/04

識別記号

庁内整理番号
R 6435—5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ボタン型電池用負極缶

⑮ 特 願 昭58—85232

⑯ 出 願 昭58(1983)5月16日

⑰ 発 明 者 高橋岩三

仙台市西多賀5丁目30番1号株
式会社仙台精密材料研究所内

⑱ 発 明 者 岸 巖

仙台市西多賀5丁目30番1号株
式会社仙台精密材料研究所内

⑲ 出 願 人 株式会社仙台精密材料研究所
東京都江東区亀戸6丁目31番1
号

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

ボタン型電池用負極缶

発明の要旨

本発明は、有するボタン型電池用負極缶に、
その底面及び側面を除く部分に、 λ 以上 $\lambda/2$ 以下の波
動を有する凹凸を有することを特徴とするボタン
型電池用負極缶。

① 底面及び側面と上部との折曲部に、波あるいは
凹凸を有することを特徴とする特許請求の範囲
のボタン型電池用負極缶。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ボタン型電池用負極缶の形状に関し、
更に前記負極缶を使用したボタン型電池に関する。

従来技術

負極缶の強度を増加させる加工方法及び形状に

(1)

ついては、種々の方法があるが、たとえば、外径
高さ等の規制寸度内で強度を上げることは、かな
り困難である。強度の向上を計るためには、負極
缶の板厚を上げる等、電池として見た場合には、
内容積減少等逆効果が出てしまう。更に強度を上
げる他の方法として、負極缶を加工する時に繰り
返し加工による加工硬化で、強度の向上が計られ
る事は、知られている。だが、通常負極缶材料と
して使用されている、クラッド材に於ては、基本
金属の上に薄く0.1層をはり合せてあり、加工硬
化を繰り返すことにより、この0.1層が、基本金
属(例SUS材)からハタリ、ハガレ、割れが生
じてしまい、電池とした場合に不具合が生じる。

更に上記の様な、従来技術で加工をすることに
より負極缶が加工圧力に耐えられず、変形するこ
とがあり、漏液の発生にもつながっていた。

発明の目的

本発明は、従来技術での上記欠点を除去し所望
する強度を持った負極缶を得ることと、更に前記
負極缶を使用した耐漏液性の優れたボタン型電池

(2)

を得ることを目的とする。

発明の構成

第1図は、本発明の一実施例を示す負極缶の斜視図、第2図は、負極缶の断面図である。

本発明は、負極缶の折り返し部1の底部1a及び外周部1bを除いた立上り部3a、折曲部3、上部3bに、波あるいはヒダ2の加工を行うことにより従来の板厚に行なえば、より強度のある負極缶が得られ、又従来の板厚から薄い材料に行なえば、従来の板厚の負極缶強度と比較しても同等以上の強度が得られる様にし、上記欠点を除去したものである。更に、波あるいはヒダ2の加工に於て種々の試験の結果上記立上り部3aと上部3bの中間である折曲部3の周辺のみ加工を行っても同等の効果をえられることも見出した。又、本発明に於てボタン型電池に上記2種の負極缶を使用した場合に耐漏液性の向上が得られ、厚みの薄い材料を使用した場合には容量の増加し得ることが出来た。

作用効果

(3)

■、高さ3.5■の、ボタン型酸化銀電池を作った。尚、比較のために、従来例-1としてヒダのない負極缶(板厚0.3■)を用いて実施例-1と同様に同寸度のボタン型酸化銀電池を作った。

実施例-2

板厚0.23■の材料を用いて、実施例-1と同様にヒダ2のある負極缶を作り、この負極缶を用いてボタン型酸化銀電池を作った。負極缶板厚以外は、実施例-1と同じである。従来例-2として板厚0.23■の材料を用いて、従来例-1と同じように負極缶、電池を作った。

負極缶板厚以外は、実施例-1と同じである。

実施例-2、従来例-2は、実施例-1、従来例-1に比較し、板厚が薄い分、負極缶内容積が約10%増大した設計となっている。

実施例-3

板厚0.23■の材料を用い、ヒダの数を変えて8種類の負極缶を作った。ヒダの数以外は、実施例-2と同じである。これらの負極缶を用いて実施例-2と同様にボタン型酸化銀電池を作

(5)

本発明の負極缶形状を、従来と同等の板厚で加工を行った場合に強度の増加に伴い電池として組込んだ場合に、耐漏液性の優れた電池となる。

更に、板厚の薄い材料を使用して負極缶の加工を行った場合、従来缶に比較して内容積の増大に伴い電池としての容量を増加することが出来る。尚、ガスケットと接する負極缶折返部、底部は耐漏液性確保のため平滑面が要求されるので波あるいはヒダを設けることができない。

実施例-1

通常負極缶の加工に於ては第5図に示すようにベンチ6、ダイ7の径方向寸度に於て、前もって板厚分又は板厚より負あるいは正のクリアランスをもうけて所望する形状に絞り加工を行う。この際、ベンチ及びダイの一部形状を波型にすることにより、第1図に示すように、12ヶ所のヒダ2を有する負極缶を作った。ヒダの深さは0.3■、ヒダの位置は、第2図3に示した肩の折曲部であり、負極缶板厚は0.3■である。

前記負極缶を用いて通常の方法にて、外径7.8

(4)

た。ヒダの数、ゼロは、従来例-2にヒダの数12は実施例-2に相当する。

発明の効果

前述の実施例、従来例の電池を、各々100ヶ耐漏液性試験として温度60℃、相対湿度90%の恒温湿度環境中に40日間保存後、漏液の発生率を調査した。また各12ヶについて放電容量を調べた。調査した結果を第一表に表す。

第一表

例	漏液不良率	放電容量
従来例-1	15%	4.4.2
実施例-1	1	4.4.5
従来例-2	40	4.7.7
実施例-2	5	4.7.5

第一表に示すように、負極缶にヒダをつけた本発明の実施例-1は、従来例-1に比較して漏液不良率はほぼ10分の1になっている。

また負極缶の板厚を薄くして、ヒダをつけた実施例-2では設計的にも、また実際も放電容量が大

(6)

きく、耐漏液性も従来例-1より優れている。従来形状のままでは、板厚を薄くした従来例-2では放電容量は大きい、耐漏液性が非常に悪くなってしまう。

第6図に、ヒダの数を変えた負極缶を用いた電池(実施例-3)の耐漏液試験の結果を示す。

試験方法は、第一表に示したものと同一である。ヒダの数2ヶまではほとんど効果がないが、ヒダの数3ヶ以上で顕著な効果が表れる。

第7図に示すように負極缶11をホルダー10で保持し、加圧端子9で垂直方向に荷重を加えて強度を測定した。従来例、実施例をこの方法にて測定した。調査測定結果の平均値を第二表に示す。(各10ヶの平均値)

第二表

例	強度 (kg)
従来例-1	1 2 5 4
実施例-1	2 2 3 8
従来例-2	1 6 3 1
実施例-2	1 2 9 3

(7)

第二表に示す様に、負極缶にヒダをつけた本発明の実施例-1、実施例-2は、従来例-1、従来例-2に比較して優れた結果を示している。

以上詳細に述べた様に、負極缶の肩の折曲げ部にヒダ加工を行うことにより負極缶強度が増大し電池とした場合の袋漏液性が大巾に向上し、またその分負極缶板厚を薄く出来るので放電容量を増した設計とすることが出来る。

負極缶に対し、波あるいはヒダの加工を行う本発明は、簡単な方法でボタン型電池の耐漏液性を向上させることが出来る工業的価値極めて大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の負極缶の斜視図である。

第2図は、負極缶の一部断面図である。第3図は、従来の負極缶で構成されているボタン型電池の断面図である。第4図は、本発明の負極缶で、かつ板厚の薄い方を使用したボタン型電池の断面図である。第5図は、本発明の負極缶を加工する時の

(8)

パンチとダイにより加工されている負極缶を示す断面図である。第6図は、本発明の効果を示すグラフである。第7図は、缶強度を測定する方法を示す正面図である。

- 1 : 折り返し部
- 2 : 波あるいはヒダ
- 3 : 外周部
- 4 : 従来の負極缶
- 5 : 折曲部
- 6 : パンチ
- 7 : 上部
- 8 : ダイ
- 9 : 負極缶側
- 10 : 加工されている負極缶
- 11 : 本発明の負極缶でかつ板厚の薄い負極缶
- 12 : 測定用加圧端子
- 13 : 負極缶側
- 14 : 測定用負極缶ホルダ
- 15 : 測定されている負極缶

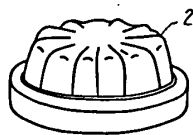
以 上

出 願 人 株式会社仙台精密材料研究所

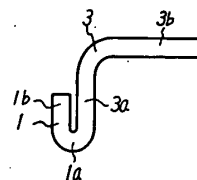
代 理 人 弁 理 士 最 上 務

(9)

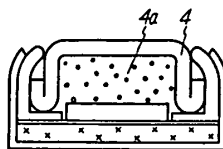
第1図



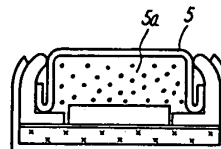
第2図



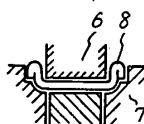
第3図



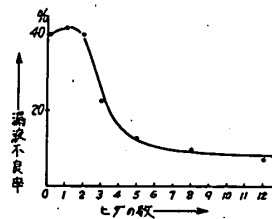
第4図



第5図



第6図



第7図

